

## XP-002184607

AN - 1979-34547B [18]

CPY - FUJI-N

DC - M27

FS - CPI

IC - C22C38/24

MC - M27-A04C

PA - (FUJI-N) FUJI KOGYO-SHO KK

PN - JP54040220 A 19790329 DW197918 000pp

- JP57006504B B 19820205 DW198209 000pp

PR - JP19770106514 19770905

XIC - C22C-038/24

AB - J54040220 Alloy consists of Cr 6-25% C 0.5-2.5% M 1-6% and balance Fe.  
the V being 1.0-2.6% and 2.0-6.0% corresp. to C 0.5-1.5% and 1.5-2.5%  
resp.

- To improve seizing resistance the alloy is pref. increased in carbon content to precipitate or crystallise graphite or carbides in the microstructure. To improve corrosion resistance the alloy includes chromium which tends to cause seizing on sliding surface of steel materials and also as amount of the carbon increases, the network of the carbide remarkably reduces the heat impact resistance. The inclusion of vanadium converts net-work eutectic carbides to granular shape and its content is used efficiently.

IW - CHROMIUM STEEL REGULATE VANADIUM CARBON RATIO RESISTANCE CORROSION  
ABRASION THERMAL IMPACT SEIZE

IKW - CHROMIUM STEEL REGULATE VANADIUM CARBON RATIO RESISTANCE CORROSION  
ABRASION THERMAL IMPACT SEIZE

NC - 001

OPD - 1977-09-05

ORD - 1979-03-29

PAW - (FUJI-N) FUJI KOGYO-SHO KK

TI - Chromium steel with regulated vanadium carbon ratio - is resistant to  
corrosion, abrasion, thermal impact and seizing

⑬日本国特許庁  
公開特許公報

⑪特許出願公開  
昭54-40220

⑤Int. Cl.<sup>2</sup>  
C 22 C 38/24

識別記号 ⑥日本分類  
C B W 10 J 172  
10 S 4

庁内整理番号 ④公開 昭和54年(1979)3月29日  
6339-4K

発明の数 1  
審査請求 有

(全 2 頁)

⑨耐熱衝撃性および耐焼付性を有する耐蝕耐摩  
耗合金

⑫特 願 昭52-106514  
⑬出 願 昭52(1977)9月5日  
⑭発 明 者 山本秀祐  
北九州市戸畑区中原西2丁目18  
番12号 株式会社富士工業所内  
同 山本厚生

北九州市戸畑区中原西2丁目18  
番12号 株式会社富士工業所内  
⑯発 明 者 宮田征一郎  
北九州市戸畑区中原西2丁目18  
番12号 株式会社富士工業所内  
⑰出 願 人 株式会社富士工業所  
北九州市戸畑区中原西2丁目18  
番12号  
⑱代 理 人 弁理士 浅村皓 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

耐熱衝撃性および耐焼付性を有する耐蝕耐摩  
合金

2. 特許請求の範囲

クロームを6~25%含む鉄-炭素-クローム  
-バナジウム系合金であつて、0.5~2.5%の炭  
素と、1~6%のバナジウムとを含み、該炭素と  
該バナジウムとの含有量の関係が

1) 炭素0.5~1.5%含有の場合はバナジウム  
1.0~2.0%

2) 炭素1.5~2.5%含有の場合はバナジウム  
2.0~6.0%

であることを特徴とする耐熱衝撃性および耐焼付  
性を有する耐蝕耐摩合金。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、耐蝕、耐摩耗および耐熱衝撃性が非  
常に高く、且つ鋼材との接断面での焼付<sup>キ</sup>の非常に  
少ない合金に関するものである。

一般的に鋼材に対する耐焼付性を改良する手段

としては、

Ⅲ 合金中の炭素量を多くして、ミクロ組織の中  
に黒鉛<sup>イ</sup>或いは炭化物を析出<sup>イ</sup>或いは品出<sup>イ</sup>させる。

Ⅳ 表面処理、

Ⅴ 合金組織を<sup>イ</sup>の発生し<sup>イ</sup>あ<sup>イ</sup>組成<sup>イ</sup>にして製品の  
表面に常に酸化物を発生させておく。

以上3つの方法が考えられるが一番効果のある  
手段は、Ⅲの手段である。

又、耐蝕性を改善するためには、通常クローム  
を添加することが有効であるが、クローム系の合  
金は鋼材との接断面で非常に焼付きを起し易く、  
しかも高炭素になると炭化物が樹<sup>イ</sup>目状に品出<sup>イ</sup>或  
いは析出<sup>イ</sup>して耐熱衝撃性が著<sup>イ</sup>しく低下する欠点<sup>イ</sup>  
がある。従つてクローム系合金で製造した耐熱衝撃  
性が要求される機械部品においては焼付きのトラ  
ブルは避けられないものであつた。

本発明は、このようなクローム系合金の従来の  
欠点を改良したもので、炭素量が低い上にしかも  
耐熱衝撃性も著<sup>イ</sup>しく高いことをその特徴とする  
ものであり、その要旨は次の通りである。

特開54-40220(2)

Cr 6~25%を含むFe-Cr-V系合金において、CとVの成分範囲が次の範囲であることを特徴とする耐熱腐蝕性および耐焼付性のある耐熱摩耗合金

- (1) C 0.5~1.5% V 1.0~2.0%  
(2) C 1.5~2.5% V 2.0~6.0%

ここで各成分元素を上記範囲に限定する理由は、次に述べるような理由によるものである。

まずCrは耐蝕性の点から少なくとも6%以上は添加する必要があるが上限は25%で十分その効果は達成される。Cは耐焼付性の点から少なくとも0.5%は添加する必要があるが、2.5%を超えて加えると脆くなる。VはFe-Cr系の樹状に晶出する共晶炭化物を粒状の共晶炭化物に変えるために必要であり、通常共晶炭化物の2倍の添加量で組織はVC系の粒状炭化物単独のものとなるが、Vは非常に高価な元素であるので、できるだけ少くすることが望ましい。

本発明は、このような考えから共晶炭化物を全てVC系の炭化物に変えることなく、VC系炭化

物とCr系炭化物を共存させて、必要最小限のVの添加で耐熱腐蝕性の改善をはかったことが大きな特徴であり、

- (1) C: 0.5~1.5%の範囲のものに対しては、  
V: 1.0~2.0%  
(2) C: 1.5~2.5%の範囲のものに対しては、  
V: 2.0~6.0%

が必要である。

Vの添加量は、前述した上限の値を超えても耐熱腐蝕性は殆んど変化しないので、耐蝕性の点からこれ以上の添加は無意味であるし、又下限の値未満では耐熱腐蝕性が著しく低下する。

次に本発明合金と通常の13Cr鋼について行った耐熱腐蝕試験および焼付試験の比較を表1に示す。

表 1

合金組成	耐熱腐蝕試験 <sup>a</sup>	焼付試験 <sup>aa</sup>
13Cr鋼 (1) (1.3Cr-0.1C)	5回	全面焼付
13Cr鋼 (2) (1.3Cr-0.7C)	1回	少し焼付
本発明の実施例 (1) (1.3Cr-0.7C-1.5V)	5回	少し焼付
本発明の実施例 (2) (1.3Cr-1.8C-5.5V)	5回	全く発生せず

a パーナール 水浴による加熱冷却の繰り返し試験 (割れるまでのサイクル数で表示)

aa 18-ステンレス鋼との腐蝕テスト  
(焼付の面積で表示)

表1の結果より、本発明合金が通常の耐蝕、耐焼付性に比較して、その耐熱腐蝕性および耐焼付性が著しく優れていることが明らかである。

本発明は基本的に以上の成分範囲のものをそ

の要旨とするものであるがSi, Mn等の溶解技術上どうしても必要な元素は通常の添加量を加えても何等差支えないものであり、又P, S等の不純物も通常の鋼にあるいは鋼鉄に含まれる程度のものであれば本発明の効果は何等損なわれるものではない。

代理人 浅 村 昭

外3名